COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 4 AVRIL 1842.

PRÉSIDENCE DE M. PONCELET.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — *Sur un cas particulier du problème des trois corps; par* J. LIOUVILLE. (Extrait.)

« Quoique les géomètres soient loin d'avoir résolu d'une manière complète et générale le problème des trois corps, ils en ont obtenu cependant des solutions particulières dont on peut faire usage quand les coordonnées et les vitesses initiales remplissent certaines conditions. Lagrange et Laplace en ont donné divers exemples, que l'on trouve réunis et démontrés d'une manière simple dans le chapitre VI du Xme livre de la *Mécanique céleste*. En voici un digne d'attention : Considérant trois masses rangées en ligne droite, Laplace prouve que si, après avoir établi entre ces masses et les distances qui les séparent une relation convenable, on imprime à deux d'entre elles autour du centre de la troisième des vitesses parallèles l'une à l'autre et proportionnelles à leurs distances au centre, les trois masses sous l'influence de leurs actions mutuelles resteront par la suite constamment en ligne droite, la droite qui les contient étant bien entendu mobile; les vitesses et les distances pourront changer avec le temps, mais le rapport

des vitesses et celui des distances seront égaux et invariables; la loi du mouvement de chaque masse sera d'ailleurs la même que pour un point matériel attiré vers un centre fixe.

» On sait que, dans notre système, les planètes dont la distance au Soleil est la plus grande se meuvent aussi le plus lentement, et que les carrés des temps des révolutions augmentent à peu près comme les cubes des grands axes des orbites. Dans le système particulier que nous venons d'indiquer les choses ne se passeraient point ainsi. Quelle que soit en effet celle de nos trois masses que l'on veuille prendre pour centre du mouvement, les deux autres qui doivent rester en ligne droite avec elle accompliront nécessairement leurs révolutions dans un temps égal, malgré l'inégalité des distances. C'est là assurément un théorème fort remarquable; mais n'oublions pas qu'il suppose, qu'il exige certaines conditions spéciales, et surtout une relation convenable entre les masses et les distances. Étant données trois masses quelconques, on peut du reste toujours faire en sorte que la relation dont il s'agit ait lieu. Pour fixer les idées, admettons que les trois masses soient celles du Soleil, de la Terre et de la Lune, et nous reconnaîtrons avec Laplace que cette relation serait satisfaite en plaçant la Lune sur le prolongement de la droite qui joint le centre du Soleil au centre de la Terre, à une distance de cette dernière planète égale à très-peu près à la centième partie de la distance de la Terre au Soleil : une modification légère dans la valeur de la masse de la Terre rendrait le nombre cité (un centième) rigoureusement exact. Cela étant, Laplace en conclut que si, à l'époque arbitraire prise pour origine, la Lune s'était trouvée en opposition avec le Soleil à une distance de cet astre représentée par 101, celle de la Terre étant représentée par 100, et que les vitesses relatives de la Terre et de la Lune autour du Soleil eussent été aussi à cette époque parallèles et dans le rapport de 100 à 101, la Lune serait toujours restée en opposition avec le Soleil, de manière à ne jamais cesser d'éclairer la Terre pendant les nuits.

» L'illustre auteur reproduit cette assertion dans l'*Exposition du Système du Monde :* « Quelques partisans des causes finales ont imaginé, dit-» il, que la Lune a été donnée à la Terre pour l'éclairer pendant les nuits.
» Dans ce cas la nature n'aurait point atteint le but qu'elle se serait pro-
» posé, puisque nous sommes souvent privés à la fois de la lumière du
» Soleil et de celle de la Lune. Pour y parvenir, il eût suffi de mettre à
» l'origine la Lune en opposition avec le Soleil dans le plan même de l'é-
» cliptique, à une distance égale à la centième partie de la distance de la

» Terre au Soleil, et de donner à la Lune et à la Terre des vitesses parallèles et proportionnelles à leurs distances à cet astre. Alors la Lune, sans » cesse en opposition au Soleil, eût décrit autour de lui une ellipse semblable à celle de la Terre; ces deux astres se seraient succédé l'un à l'autre sur l'horizon, et comme à cette distance la Lune n'eût point été » éclipsée, sa lumière aurait constamment remplacé celle du Soleil. »

» Pour l'exactitude absolue de la proposition énoncée, il faut qu'à l'origine du temps la relation entre les masses et les distances et la proportionnalité de ces dernières aux vitesses aient été rigoureusement vérifiées, ainsi que le parallélisme des vitesses; il faut de plus qu'aucune cause perturbatrice ne vienne par la suite troubler le mouvement, ce qu'on ne peut pas admettre. A la vérité, si le système que nous considérons est un système stable qui tende à résister aux perturbations et à revenir de lui-même à son état régulier de mouvement, cette remarque aura peu d'importance. Il faudrait sans doute avoir égard aux petits dérangements occasionnés par les diverses causes dont l'effet n'est pas insensible, mais cela n'empêcherait pas la Lune d'être toujours à très-peu près sur le prolongement de la droite qui joint le Soleil à la Terre. Or, en tenant compte de la réfraction, on voit qu'un certain écart de la Lune à cette droite ne l'empêcherait pas d'éclairer la Terre pendant la totalité de chaque nuit. Au contraire, si l'état de mouvement dont nous avons parlé plus haut est instable, s'il tend à se détruire de lui-même de plus en plus dès qu'il a éprouvé de légers dérangements (et c'est en effet ce qui a lieu, comme on le verra dans mon Mémoire), alors il faudra reconnaître que ce genre de mouvement ne peut pas exister d'une manière permanente dans la nature. La vraie question, on le comprend donc, est celle de la stabilité. Se contenter de dire avec l'auteur d'une dissertation imprimée à Rome en 1825 (*), que le système de nos trois masses doit éprouver des perturbations de la part des autres planètes et qu'ainsi l'opposition de la Lune au Soleil ne peut pas subsister à toute époque mathématiquement, d'une manière absolue (*scrupulosissime*), c'est énoncer une vérité évidente, triviale, et non pas faire une objection sérieuse. Quelle théorie en effet serait à l'abri d'une semblable objection?

» Le problème qu'il fallait résoudre et que je traite dans mon Mémoire

---

(*) En voici le titre : *Paucis expenditur cl. Laplace opinio de illorum sententiâ qui lunam conditam dicunt ut noctu tellurem illuminet.*

est le suivant : *Trois masses étant placées non plus rigoureusement, mais à très-peu près dans les conditions énoncées par Laplace, on demande si l'action réciproque des masses maintiendra le système dans cet état particulier de mouvement ou si elle tendra au contraire à l'en écarter de plus en plus.* Pour le résoudre d'après la méthode ordinairement suivie dans les questions de stabilité, j'ai dû considérer des équations différentielles linéaires qui se sont d'abord trouvées être à coefficients variables, même en négligeant, comme on pouvait le faire ici, l'excentricité de l'orbite terrestre. Une transformation simple m'a conduit ensuite à des équations à coefficients constants que j'ai pu intégrer. L'intégration terminée, j'ai reconnu que les effets des causes perturbatrices, loin d'être contrebalancés, sont au contraire agrandis d'une manière rapide par les actions mutuelles de nos trois masses : cette conclusion subsiste quels que soient les rapports de grandeur des masses. Si la Lune avait occupé à l'origine la position particulière que Laplace indique, elle n'aurait pu s'y maintenir que pendant un temps très-court. »

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Quelques réflexions sur les explosions de chaudières à vapeur; par* M. SÉGUIER.

« Depuis moins de deux mois trois explosions de chaudières de bateaux à vapeur viennent de faire de nombreuses victimes. Le 25 janvier de cette année, le bateau dit *le Nivernais* à Nantes, le 19 février *le Mohican* à la Nouvelle-Orléans, le 20 février *le Télégraphe* sur la Clyde, ont eu, par suite d'explosions, leurs coques gravement fracturées, leurs passagers horriblement mutilés. A la lecture de tels sinistres, comment ne pas s'adresser ces douloureuses questions :

» Les immenses avantages de la navigation à la vapeur doivent-ils donc être achetés au prix de la vie de tant de personnes ! Cette admirable application d'une des plus belles conceptions de l'esprit humain est-elle condamnée à susciter de continuels regrets ? s'il est encore si difficile de prévenir et d'éviter les explosions, ne peut-on pas dès à présent en restreindre les fatales conséquences ? Sommes-nous réduits, messieurs, à laisser ces questions sans réponse ? Nous ne le pensons pas : des expériences nombreuses, répétées avec une chaudière d'une puissance déjà importante (vingt chevaux), nous donnent l'intime et consolante conviction qu'il est possible d'adopter et de suivre dans la construction des chaudières des principes tels que, dans le cas extrême d'une explosion, le danger soit circonscrit dans les étroites

limites de la cabine où est la chaudière, et que, dans ce cas encore, les personnes peu nombreuses qui s'y trouvent ne courent dans cette cabine d'autres risques que ceux résultant de l'échappement de la vapeur et de la projection de l'eau bouillante. Ces principes de construction sont simples; il n'entre pas dans notre projet de les développer aujourd'hui devant vous. Nous nous bornons à vous en présenter le résumé; ils consistent dans l'observation fidèle de trois conditions principales qui embrassent le liquide à vaporiser, l'appareil vaporisant, le mode d'application du calorique pour la conversion de l'eau en vapeur. Nous indiquons ici sommairement ces conditions : sous le premier point de vue, il convient de diviser l'eau à vaporiser, ainsi que la vapeur formée, dans de nombreuses capacités distinctes, toutes séparées en cas de rupture, quoique toutes solidaires pour l'effet utile; en second lieu, il est indispensable d'assurer la résistance des parois en ne construisant que des récipients de faible diamètre, ce qui permet l'emploi de feuilles de métal minces qui ne perdent pas pendant le travail une partie de leur ténacité. Il importe de ne donner aux vases que des formes qu'une pression intérieure ramène à l'état normal, c'est-à-dire la forme sphérique, cylindrique ou conique.

» Il faut enfin n'appliquer le calorique qu'à la partie supérieure des capacités remplies d'eau, afin que dans le cas de leur rupture la totalité de l'eau ne soit point projetée par le développement subit de la vapeur formée au contact des surfaces de chauffe. Des trois conditions que nous indiquons ici, deux ne sont certes pas nouvelles, car nous les voyons scrupuleusement suivies dans un très-ancien projet de bateau à vapeur à haute pression, déposé dans les archives du Conservatoire des Arts et Métiers. Nous ne pouvons assigner une date précise à ce curieux dessin, sans nom d'auteur; mais son origine, incontestablement antérieure à la Restauration, remonte au moins au delà de 1792. Le drapeau blanc, dont la poupe du navire est pavoisée, ainsi que les fleurs de lis qui le décorent, attestent ce fait. On y voit avec un vif intérêt que l'auteur du projet, comprenant bien tout le danger d'une force élastique accumulée dans un seul récipient, avait eu la très-prudente et très-prévoyante pensée de diviser et l'eau et la vapeur dans une série de réservoirs cylindriques d'un faible diamètre; sa prévision, allant jusqu'aux moyens de ménager la meilleure combustion, lui avait fait adopter l'emploi d'un ventilateur pour activer le tirage. Le bateau projeté était ainsi débarrassé de l'énorme et incommode tuyau de cheminée qui dépare nos bateaux modernes. Un examen attentif de ce plan nous conduirait à cette bizarre conclusion, que les premiers projets de ba-

teaux à vapeur, sous le point de vue du générateur de la puissance, étaient plus parfaits que nos constructions actuelles, ou bien encore à cette remarque pénible, que certaines inventions récentes, regardées comme des perfectionnements, ne sont que la reproduction de vieilles conceptions restées ignorées ou tombées dans l'oubli. Nous aurions même tort de dire que les premiers bateaux à vapeur proposés n'étaient supérieurs à ceux exécutés de nos jours que par le générateur, car l'organe d'impulsion figuré au dessin retrouvé est encore identiquement semblable pour sa construction, pour son mode d'action et pour son application, à celui actuellement présenté comme le progrès le plus récent, nous voulons dire la vis en hélice.

» Nous n'avons pas voulu laisser passer cette occasion de rappeler les constructeurs à la réalisation pratique d'idées qui ne sont pas nouvelles; et si, dans notre bonne foi, nous avons cru être des premiers à en recommander l'adoption, notre amour-propre ne souffre point en nous voyant dès longtemps devancé, puisque nous acquérons ainsi la conviction que nos théories se sont présentées en même temps que l'invention elle-même à l'esprit de ceux qui, les premiers, ont eu l'heureuse et utile pensée de faire avancer les navires par l'action de la vapeur. »

RAPPORTS.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Rapport sur une Note de* M. **Passot**, *relative à la détermination de la variable indépendante dans l'analyse des courbes.*

(Commissaires, MM. Coriolis, Piobert, Cauchy rapporteur.)

« L'Académie nous a chargés, MM. Coriolis, Piobert et moi, de lui rendre compte d'une Note de M. Passot, relative à la détermination de la variable indépendante dans l'analyse des courbes. Avant d'exprimer notre avis au sujet de cette Note, nous pensons qu'il est convenable de rappeler les motifs qui ont engagé son auteur à la produire.

» M. Passot a fait précédemment à l'Académie diverses communications, qui ont été l'objet d'un Rapport lu à la séance du 30 novembre 1840. Il est dit, dans ce Rapport, que les expériences entreprises par M. Passot constatent certains faits que l'on doit considérer comme nouveaux; mais les Commissaires, en admettant ces faits, n'ont point admis les explications que M. Passot en avait données. C'est, dans le dessein de faire prévaloir ses

opinions théoriques, que l'auteur a rédigé la Note dont il s'agit en ce moment. Les propositions nouvelles que cette Note renferme nous ont paru, dès le premier instant, inexactes; et, convaincus de cette inexactitude, nous aurions désiré que l'auteur nous dispensât d'en fournir la preuve. Mais l'insistance avec laquelle il réclame un Rapport nous engage à rompre le silence, et à entrer ici dans quelques détails.

» Nous commencerons par convenir franchement et sans détour que, malgré les importants travaux des géomètres modernes, la solution exacte des problèmes de Mécanique rationnelle laisse encore beaucoup à désirer. Ainsi, en particulier, l'application des principes généraux de la Mécanique à la théorie des machines, ou même simplement à la théorie des liquides ou des fluides, présente quelquefois des difficultés réelles, soit parce que les méthodes de calcul ne sont pas encore suffisamment perfectionnées, soit parce que dans chaque question l'on peut craindre d'avoir omis quelques données, soit enfin parce que la loi des actions moléculaires, dans les corps liquides ou fluides, n'est pas connue et définie avec assez de précision et d'exactitude. Mais ces difficultés sont complétement étrangères aux principes généraux de la Mécanique et du calcul infinitésimal, établis sur des bases solides. En conséquence, elles ne peuvent devenir des motifs d'abandonner ces mêmes principes; et l'on doit même observer que, dans les questions plus simples auxquelles ceux-ci peuvent être appliqués plus facilement et plus rigoureusement, les résultats du calcul sont, pour l'ordinaire, conformes aux résultats de l'expérience.

» Les remarques que nous venons de faire nous ramènent tout naturellement à la Note de M. Passot. En effet, les difficultés que peut offrir l'explication de certains phénomènes dans les machines à réaction, n'ont aucun rapport avec la question agitée dans cette Note, et qui consiste à savoir si, dans les problèmes de Mécanique, il est ou non permis de prendre le temps pour variable indépendante. Ainsi la Note de M. Passot, fût-elle démonstrative à l'égard des propositions qu'elle contient, ne remplirait pas le but que l'auteur s'était proposé. Mais nous allons plus loin, et quelques réflexions bien simples suffiront pour montrer que ces propositions sont inadmissibles.

» Lorsque plusieurs variables sont liées entre elles par diverses équations, quelques-unes de ces variables peuvent être considérées comme fonctions des autres qui prennent le nom de variables indépendantes. Supposons, en particulier, deux variables liées entre elles par une seule équation, c'est-à-dire, deux variables liées entre elles de telle sorte que,

l'une étant donnée, l'autre s'en déduise. L'une des deux variables sera une fonction de l'autre considérée comme variable indépendante. Mais il est clair que le choix de la variable indépendante sera entièrement arbitraire. Ainsi, par exemple, dans la Mécanique, l'espace parcouru par un point matériel qui se meut, et le temps employé à parcourir cet espace, sont deux variables dont l'une dépend de l'autre, et dont l'une quelconque peut être prise pour variable indépendante. Effectivement, on peut demander, à volonté, ou quel sera l'espace parcouru pendant un temps donné, ou quel sera le temps employé à parcourir un espace donné.

» Concevons à présent que l'on passe du système de deux ou de plusieurs variables au système de leurs différentielles. Ces différentielles ne seront autre chose que *des quantités dont les rapports seront équivalents aux dernières raisons des accroissements infiniment petits que peuvent prendre simultanément ces mêmes variables*. En vertu de cette définition, les différentielles des fonctions dépendront à la fois des variables indépendantes, et des différentielles de ces variables. D'ailleurs, ces dernières différentielles pouvant être choisies arbitrairement, il sera non pas nécessaire, mais convenable, de les réduire, pour plus de simplicité, à des constantes, c'est-à-dire à des quantités indépendantes des variables dont il s'agit. On admet généralement cette réduction, et nous ne ferons ici aucune difficulté de nous conformer à cet usage.

» S'il s'agit de deux variables liées entre elles par une équation, l'on pourra considérer comme constante la différentielle de l'une ou de l'autre variable, suivant que l'on prendra l'une ou l'autre pour indépendante. Il peut d'ailleurs arriver que, pour une valeur particulière de la variable indépendante, la différentielle de la fonction devienne infiniment petite par rapport à la différentielle de la variable. Mais, dans ce cas même, il faudrait bien se garder d'affirmer que la différentielle de la fonction sera toujours nulle, et d'en conclure que la fonction devra changer de rôle, c'est-à-dire, se transformer en variable indépendante. En effet, non-seulement une variable, dont la différentielle s'évanouit toujours, cesse d'être variable, et à plus forte raison variable indépendante; mais en outre la différentielle d'une fonction est généralement une quantité variable, dont les valeurs particulières doivent être soigneusement distinguées de la valeur générale. Si M. Passot n'avait pas omis cette distinction à la page 2 de sa Note, il ne serait pas arrivé aux diverses propositions qu'il a énoncées; par exemple, à cette assertion, que, dans les problèmes de Mécanique, *le temps ne peut être pris pour variable indépendante*.

» Les Commissaires regrettent que les motifs qu'ils viennent d'expliquer ne leur permettent pas de proposer à l'Académie l'approbation de la Note soumise à leur examen. »

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par voie de scrutin, à la nomination d'une Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'académicien libre vacante par suite du décès de M. *Costaz*. Cette Commission doit être composée de sept membres, savoir : du Président de l'Académie, de deux membres pris dans les Sections des sciences mathématiques, de deux autres pris dans les Sections des sciences physiques, et de deux académiciens libres.

Au premier tour de scrutin, MM. Arago et Poinsot, de Blainville et de Mirbel, Séguier et de Bonnard réunissent la majorité des suffrages.

MÉMOIRES LUS.

CHIMIE. — *Mémoire sur l'emploi du fer dans l'appareil de Marsh et sur l'*hydrogène ferré, *nouvelle combinaison métallique de l'hydrogène; par* M. **Alph. Dupasquier**, professeur de chimie à Lyon. (Extrait par l'auteur.)

(Ancienne Commission de l'appareil de Marsh.)

« Dans les publications les plus récentes où l'on parle de la recherche de l'arsenic par l'appareil de Marsh, même dans celles qui ont eu lieu depuis la lecture du Rapport fait à ce sujet à l'Académie royale des Sciences, il est dit: *Qu'on peut employer le zinc ou le fer pour obtenir un dégagement d'hydrogène, pourvu qu'on se soit assuré par un essai préalable, que ces métaux ne donnent pas de taches arsénicales*. L'usage d'employer le zinc a toutefois prévalu, sans qu'on se soit bien rendu compte des motifs de cette préférence.

» Mais cette latitude laissée par les ouvrages spéciaux de médecine légale et d'analyse chimique, d'employer le zinc ou le fer, est-elle bien fondée? Ne pourrait-il pas résulter des inconvénients et même des erreurs de la substitution du fer au zinc, substitution possible, dans le cas, par exemple, où des experts viendraient à manquer de zinc suffisamment pur?

» Telle est la question qu'il m'a paru nécessaire de résoudre par l'expé-

rimentation. Les résultats obtenus ont prouvé qu'elle n'était pas sans quelque importance. Des recherches que j'ai faites à ce sujet, on peut tirer les conclusions suivantes :

» 1°. Quand on fait dégager de l'hydrogène au moyen de l'acide sulfurique ou de l'acide chlorhydrique et du fer (petits clous, pointes, fil ou limaille), ce gaz, dont l'odeur est alors *métallique* et *alliacée*, brûle avec une *flamme jaune à la circonférence*, *verte au centre*, et donne des *taches de couleur de rouille*, quelquefois *rougeâtres*, souvent avec *reflet métallique irisé, analogue à celui du fer*, et cela, aussi longtemps que l'acide continue à réagir sur le métal. Ces taches sont généralement un peu plus faciles à obtenir avec l'acide chlorhydrique qu'avec l'acide sulfurique.

» 2°. Les taches fournies par le fer ne sont pas simplement, comme l'a pensé M. Liebig, le résultat de la décomposition par l'hydrogène des gouttelettes de sel ferreux mécaniquement entraînées par le courant de gaz, car *elles se produisent aussi abondamment, et le gaz, toujours fétide, continue à brûler avec une flamme jaune et verte*, quand il a été lavé dans quatre flacons de solution de potasse, qu'il traverse en outre un tube rempli d'amiante, et qu'on s'est bien assuré d'ailleurs par divers moyens qu'il n'entraîne pas la moindre trace de sulfate ou de chlorure de fer.

» 3°. Les taches fournies par le fer sont produites par la combustion de l'*hydrogène ferré* (1) et de l'*hydrogène phosphoré* qui se trouvent mélangés à l'hydrogène pur, et sur lesquels la potasse est sans action, tandis qu'elle retient complétement l'hydrogène sulfuré, quand il s'en forme, et les traces de sel ferreux entraînées par le courant de gaz : en faisant passer, pendant

---

(1) L'existence de l'hydrogène ferré a été *soupçonnée*, mais jamais on ne l'a démontrée par l'expérimentation. Fourcroy admettait, mais par simple analogie, que l'hydrogène peut se combiner avec beaucoup de métaux. Vauquelin, comme l'a rappelé M. Pelouze, a dit que le fer peut être dissous par l'hydrogène, mais voici le seul fait sur lequel il appuyait cette opinion : Lorsqu'on a reçu, dit Vauquelin, *pendant quelque temps*, du gaz hydrogène préparé avec le fer, dans l'*eau d'une cuve pneumatique, elle prend une saveur sensiblement atramentaire, et ensuite sa surface se couvre d'une pellicule irisée qui devient bientôt une véritable rouille.* (*Journ. de la Soc. des Pharmaciens de Paris*, 2e année, p. 241.)

La saveur atramentaire de l'eau dans laquelle on fait dégager, *pendant quelque temps*, de l'hydrogène obtenu au moyen du fer, et la couche de rouille qui se forme à la surface de ce liquide, pouvaient être plus naturellement attribuées à des traces de sulfate de fer, mécaniquement entraînées par le gaz et dissoutes pendant son lavage. C'est là, du moins, l'opinion qui a prévalu jusqu'à ce jour.

plusieurs heures, le gaz lavé à la potasse dans de l'acide azotique concentré à 45°, on trouve ensuite dans le liquide un peu de fer et de l'acide phosphorique.

» 4°. La formation d'un hydrogène ferré est d'ailleurs établie par d'autres preuves : ainsi, le gaz lavé à la potasse est sans action sur les réactifs du fer, même quand on l'y fait dégager pendant plusieurs heures; ainsi, les taches dissoutes soit par l'acide azotique, soit par le seul contact du chlore gazeux qui les fait *disparaître instantanément*, laissent un résidu sec que le cyanoferrure de potassium colore en *bleu* et le sulfhydrate d'ammoniaque en *brun;* ainsi, l'on retrouve encore le fer, mais en très-petite quantité, comme il était naturel de le supposer, dans les solutions des sels métalliques qui sont décomposés par l'hydrogène ferré et par l'hydrogène phosphoré, de même que dans celles de chlore, de brome et d'iode, qui exercent aussi une action décomposante sur ces gaz.

» 5°. L'hydrogène ferré et l'hydrogène phosphoré, mélangés à l'hydrogène dégagé par le fer, se comportent en effet avec les solutions métalliques, avec le chlore, le brome et l'iode, comme les combinaisons hydrogénées d'arsenic et d'antimoine; ainsi, par exemple, ils décomposent l'azotate d'argent, le chlorure d'or et les sels mercureux, en précipitant l'*argent*, l'*or* et le *mercure* à l'*état métallique;* ainsi, ils font passer à l'état d'*hydracide* le chlore, le brome et l'iode.

» 6°. Le bichlorure de mercure décompose complétement l'hydrogène ferré et l'hydrogène phosphoré, avec formation d'un précipité blanc ou blanc jaunâtre. Le gaz lavé dans une solution de ce sel est sans odeur, brûle avec une *flamme légère à peine jaunâtre, n'exerce plus aucune action, même au contact de la lumière, sur l'azotate d'argent, le chlorure d'or, et ne donne plus de taches : c'est de l'hydrogène pur.* En supprimant un instant le lavage au bichlorure, le gaz reprend tous ses caractères primitifs, pour les reperdre dès qu'on rétablit le lavage. *Ce lavage au bichlorure de mercure constitue donc un moyen très-simple d'obtenir de l'hydrogène pur;* celui fourni par le zinc ne l'est jamais complétement, je démontrerai bientôt pourquoi : il peut, du reste, être purifié par le même moyen. Les azotates d'argent et de mercure exercent une action analogue à celle du bichlorure de ce dernier métal.

» 7°. En employant de l'acier (fil d'acier anglais) au lieu de fer, les résultats sont un peu différents : le gaz brûle avec une flamme *jaune sans nuance de vert;* il donne moins facilement des taches, et celles-ci ont *beaucoup plus l'apparence métallique du fer.* L'odeur du gaz est, dans ce cas, plus empy-

reumatique que métallique, et nullement alliacée. Elle persiste avec le caractère empyreumatique bien tranché, malgré le lavage au sel d'argent et de mercure. Le gaz doit évidemment ces caractères à la formation d'un carbure d'hydrogène.

» 8°. Il résulte, de ce qu'il y a formation constante d'un hydrogène ferré quand on fait réagir l'acide chlorhydrique ou l'acide sulfurique sur le fer, *qu'il ne faut jamais employer ce métal dans l'appareil de Marsh.*

» 9°. Cette exclusion du fer est encore nécessitée par ce fait, que les taches dues à ce métal, donnent, après leur dissolution, à la vérité difficile et imparfaite par l'acide azotique, une réaction que des experts *peu exercés* pourraient confondre avec celle produite par les taches d'arsenic, quand on traite leur *dissolution nitrique* par l'*azotate d'argent ammoniacal.*

» 10°. Enfin, il est surtout de la plus haute importance de repousser absolument le fer de l'appareil de Marsh, par cette raison, que ce métal *s'oppose à peu près complétement à la formation de l'hydrogène arsénié et de l'hydrogène antimonié.* En effet, quand on se sert d'acide sulfurique arsénifère, ou qu'on ajoute quelques gouttes d'une solution d'acide arsénieux (quantité qui donne de fortes taches, ou un anneau d'arsenic avec un appareil au zinc), on n'obtient que des taches rouillées et *point d'anneau d'arsenic.* En faisant la même expérience avec addition de 25, 30, 40 et même 50 centigrammes d'acide arsénieux en solution dans l'eau, on obtient pendant deux ou trois minutes quelques taches d'apparence un peu arsenicale, mais après ce premier moment de réaction, le gaz ne fournit plus que des taches ferrées et phosphorées, et ne donne nulle trace d'anneau d'arsenic. Malgré le contact du tube fortement chauffé à la flamme de l'alcool, le gaz brûle à l'extrémité avec ses caractères ordinaires.

» L'addition d'un sel d'antimoine dans l'appareil au fer, donne des résultats analogues. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

GÉOLOGIE. — *Notice sur la formation néocomienne du Jura; par* M. JULES ITIER. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Cordier, Élie de Beaumont, Dufrénoy.)

« Après avoir exposé brièvement la disposition orographique de la partie méridionale de la chaîne du Jura qui est comprise dans le département de

l'Ain, M. Itier montre que la formation néocomienne occupe le centre des vallées longitudinales de la chaîne, et qu'elle en a exhaussé le sol par des dépôts successifs; ses diverses couches vont, en s'amincissant, s'appuyer le plus ordinairement au nord-ouest, sur le troisième étage jurassique, tandis qu'au sud-est elles buttent contre les couches brisées de l'étage moyen. Ce fait fournit à lui seul la démonstration la plus complète des changements considérables qui se sont produits à la surface de cette partie de la terre, entre l'époque du dépôt du dernier terme de la série jurassique et celle de la formation néocomienne.

» Les croupes allongées des montagnes qui séparent les vallées longitudinales du Jura, constituaient au milieu de la mer néocomienne, ou, à parler plus généralement, au milieu de l'océan de la période crétacée, un archipel d'îles ou de presqu'îles étroites; les côtés de ces îles, au sud-est, formaient des plages basses et des hauts-fonds, tandis qu'une mer profonde baignait les escarpements à pic du nord-ouest. On retrouve encore sur une foule de points les traces évidentes des rivages de la mer crétacée; la plupart de ces rivages sont dans un tel état de conservation, qu'il semblerait que la mer les a quittés de nos jours. La localité la plus remarquable que cite l'auteur sous ce rapport, est le versant de la montagne qui domine au nord-ouest le Valromey. On observe, dit-il, au-dessous de Charancin et jusque auprès de Ruffieux, une ligne inclinée aujourd'hui au nord, mais qui était certainement de niveau avant la faille transversale qui a escarpé le pied du mont Colombier; cette ligne, où le flot de la mer crétacée apportait pêle-mêle, avec les fragments de la roche qu'il battait, de nombreux débris de coquilles, d'os de poissons et d'une foule de zoophytes, habitants ordinaires des rivages peu profonds, tels que les coraux, les explanaria, les achilleum, les scyphia, les manon; cette ligne, disons-nous, est marquée par une multitude d'huîtres adhérentes au rocher de formation jurassique qui constituait le fond de cette mer, comme aussi par une suite de trous que ce même rocher a conservés, et qui sont dus à des mollusques lithophages dont on retrouve encore le test dans les alvéoles creusés par ces animaux.

» Après avoir cité les diverses localités où se montre la formation néocomienne, et dont la plus remarquable est la vallée du Rhône, et dans cette vallée le lieu dit *la perte du Rhône,* où l'étage de grès vert, qui appartient aussi à la période crétacée, repose en stratification concordante sur les couches supérieures de la formation néocomienne, M. Itier se livre à une description détaillée de l'ensemble de cette formation; il lui assigne une

puissance de 300 mètres environ dans le département de l'Ain. Pour en faciliter l'étude, il la divise en trois groupes ou étages :

» L'étage supérieur, qui se compose d'un nombre indéterminé d'assises de calcaire blanc ou gris-blond clair, tour à tour subcrayeux ou compacte, analogue au calcaire à *Chama ammonia* d'Orgon (Provence), et contenant dans certaines parties des fossiles dont les principaux sont : *Disceras*, *Hypurites*, *Chama ammonia*, *Astrea*, *Tubulipora*, *Meandrina*, *Pholadomya Langii* ;

» L'étage moyen, qui est souvent composé à sa partie supérieure d'oolithe blanche et jaune parfaitement caractérisée, et qui est formé partout ailleurs de calcaires jaunes et de diverses autres couleurs, quelquefois miroitant, pénétré fréquemment de grains de silicate de fer hydraté, qui lui donnent un aspect verdâtre, et contenant en outre des boules de quarz géodiques; les fossiles les plus remarquables sont : *Pecten quinque-costatus*, *Spatangus retusus*, *Exogyra sinuata*, *Exogyra Couloni*, *Exogyra columba*, *Terebratula depressa*, *Citherea plana*, *Ptycomya astrea*, *Serpula socialis*, *Ammonites*.

» Enfin l'étage inférieur, qui offre des marnes bleues et grises, à nodules calcaires, lesquelles sont schistoïdes ou bien arénacées, et alternent avec des calcaires jaunes et bleus compactes : les principaux fossiles sont : *Pecten quinque-costatus*, *Spatangus retusus*, *Trigonia costata*, *Exogyra aquila*, *Nautilus elegans*, *Belemnites dilatatus*.

» A l'appui de ses descriptions, M. Itier donne quatre coupes à l'aide desquelles on peut vérifier l'exactitude de ses observations.

» M. Itier termine ce Mémoire par un rapprochement entre les caractères du système néocomien du Jura et ceux de la même formation dans le reste de l'Europe; il établit l'identité des divers terrains qui ont été décrits sous ce nom, et il en déduit l'étendue que l'ancien Océan a occupé dans toute cette partie de la terre, après la révolution qui a mis fin aux dépôts jurassiques proprement dits. »

GÉOLOGIE. — *Considérations générales sur le grand système tertiaire des Pampas; par* M. D'ORBIGNY. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Al. Brongniart, Élie de Beaumont, Dufrénoy.)

« Ce Mémoire, résumé de mes observations géologiques sur la partie orientale de l'extrémité méridionale de l'Amérique du sud, ne contient que les résultats principaux auxquels je suis arrivé.

» Dans un premier paragraphe, je fais connaître la *circonscription* du bassin, ses limites et sa superficie. Ce dépôt tertiaire paraît s'étendre de la province de Chiquitos (17° lat. sud) au détroit de Magellan, étant borné à l'ouest par les contreforts des Andes, à l'est par les collines primitives du Brésil. Ainsi circonscrit, le bassin tertiaire des Pampas s'étendrait en longueur sur 35° ou 875 lieues, et en largeur 12° au plus, c'est-à-dire sur une surface trois fois plus grande que la France, ou égale en étendue à la France, l'Espagne, le Portugal et l'Angleterre réunis.

» Le second chapitre comprend la *composition*. Je divise le terrain en trois séries de couches: la plus inférieure, que j'appelle *tertiaire guaranien*, comprend une série de grès et d'argile sans fossiles; la seconde, que je désigne sous le nom de *tertiaire patagonien*, renferme des couches marines contenant des coquilles fossiles d'espèces perdues, et quelques débris d'ossements et de végétaux; la troisième est l'*argile pampéenne*, qui forme à elle seule les Pampas proprement dites : elle n'est pas stratifiée et ne recèle que des restes de mammifères.

» Le troisième chapitre est consacré aux résultats généraux. Je passe d'abord en revue toutes les époques géologiques qui ont précédé le dépôt des Pampas, et je crois reconnaître, par l'examen de leur composition, que les couches tertiaires marines n'ont souffert de dérangements que postérieurement à leur entière formation; j'arrive aux argiles pampéennes, et je trouve que tous les faits concourent à prouver qu'il y a coïncidence parfaite entre 1° l'époque à laquelle les Cordillères ont pris leur relief; 2° la destruction complète, sur le sol américain, des grandes races d'animaux qui ont peuplé ce continent avant la création actuelle ; et 3° le grand dépôt argileux à ossements du Pampas. Ainsi ces trois grandes questions, qui sont d'une importance immense pour la géologie américaine et pour l'histoire chronologique des Faunes, pourraient se réduire et se rattacher à une seule et même cause, l'une des époques de soulèvement des Cordillères, cause à laquelle on pourrait peut-être attribuer plusieurs des grands phénomènes observés dans notre Europe. »

M. le docteur Guyon adresse une Notice ayant pour titre : « *Du Haschis, préparation en usage parmi les Arabes de l'Algérie et du Levant.* »

La préparation connue sous le nom de *Haschis* ou *Haschisch*, s'obtient, comme on le sait, des feuilles d'une espèce de chanvre qu'on croit communément être le *Cannabis indica*, mais qui, suivant M. Guyon, serait notre chanvre commun d'Europe. C'est du moins cette espèce qu'il a vu employer

dans l'Algérie, où l'on ne se sert que des feuilles provenant d'individus femelles.

La préparation la plus usitée dans ce pays est une sorte d'électuaire qu'on obtient en faisant bouillir avec du miel des feuilles de chanvre pulvérisées, et aromatisant le mélange, quand il a acquis la consistance convenable, avec une poudre composée de cannelle, de muscade, de gingembre et de plusieurs autres épices. La dose de cet électuaire varie suivant le sexe, l'âge, l'habitude plus ou moins ancienne; quelques personnes en prennent une pilule grosse presque comme une noix.

C'est presque toujours au repas du soir que l'on prend cette drogue désignée sous le nom de Madjonne, et l'on a coutume d'en favoriser l'effet par une tasse de café.

Le Madjonne produit une excitation de quelques heures qui se manifeste par une tendance aux mouvements musculaires, et par des idées gaies, souvent bizarres; il agit aussi comme aphrodisiaque.

Les Arabes qui font usage à l'intérieur du haschis sous différentes formes, fument aussi en général des feuilles de chanvre, mais en les mélangeant avec les deux tiers ou les trois quarts de tabac. Les effets produits ainsi sont à peu près les mêmes, quoique en général moins prononcés.

Le haschis étant aujourd'hui d'un usage très-commun dans les contrées où vivait Homère, M. Guyon incline à croire que c'est avec les feuilles du chanvre plutôt qu'avec le suc du pavot, comme on l'a souvent supposé, qu'on préparait le *Nepenthes*, boisson à laquelle le poète et plusieurs écrivains d'un âge postérieur attribuent «le pouvoir de bannir les chagrins.»

(Cette Note est renvoyée à l'examen d'une Commission composée de MM. de Mirbel, Ad. Brongniart, Richard.)

GÉOGRAPHIE. — *Mémoire sur la Floride du milieu; par* M. DE CASTELNAU.

(Commissaires, MM. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, Élie de Beaumont, de Gasparin.)

« Cet Essai, dit l'auteur, est divisé en trois sections : dans la première, je traite de la description géographique; dans la seconde, du climat, de la formation géologique, de la température, de l'agriculture et des principales productions végétales et animales; la troisième est consacrée à l'étude de la race humaine qui se présente, en cette contrée, sous les trois variétés blanche, noire et rouge; à la dernière appartiennent les nombreuses

tribus d'Indiens qui toutes sont des branches de la grande nation des Séminoles. »

M. **Constant** adresse un nouveau Mémoire sur un « *système d'essieux » brisés applicable à toute espèce de voitures pour le service des routes or- » dinaires, ainsi qu'aux locomotives et aux waggons employés sur les che- » mins de fer.* »

(Renvoi à la Commission qui avait été chargée de rendre compte d'un premier Mémoire de l'auteur sur le même sujet.)

L'Académie reçoit sept nouveaux Mémoires adressés pour le concours au *prix extraordinaire concernant la vaccine*, Mémoires inscrits sous les numéros 23, 24, 25, 26, 27, 28 et 29.

L'Académie reçoit aussi un Mémoire pour le concours au *prix fondé par M. Manni, concernant les morts apparentes.* Ce Mémoire est inscrit sous le numéro 6.

CORRESPONDANCE.

M. le **Ministre de l'Instruction publique** transmet une ampliation de l'Ordonnance royale qui autorise l'Académie des Sciences et l'Académie des Sciences morales et politiques à accepter une somme de dix mille francs, léguée par M. le baron *de Morogues*, correspondant de l'Institut, pour servir à la *fondation d'un prix quinquennal* à décerner alternativement par chacune de ces Académies.

M. le **Ministre du Commerce** accuse réception du Rapport qui lui a été adressé par ordre de l'Académie, sur les *nouveaux procédés introduits dans l'art du doreur* par MM. Elkington et de Ruolz.

PHYSIQUE. — M. **Arago** a présenté à l'Académie un appareil de rotation à l'aide duquel on va faire l'expérience ayant pour but de décider, si la lumière se meut plus vite dans l'eau que dans l'air. Cet appareil a été imaginé et exécuté par un jeune artiste qui porte dignement un nom justement célèbre, M. **Breguet** fils. Les artifices ingénieux auxquels M. Breguet a eu recours, devant être très-prochainement l'objet d'une communication détaillée, nous nous contenterons de dire aujourd'hui que le mi-

roir rotatif fait plus de 2 000 tours par seconde, sous l'action d'une force extrêmement modérée ; que les engrenages, les tourillons résistent parfaitement malgré cette excessive vitesse ; enfin, qu'aucun glissement n'étant possible, le nombre de tours du miroir peut être déterminé sans aucune incertitude.

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — *Essai sur quelques expériences relatives à l'action de la garance dans la coloration des os et du test calcaire des œufs des poules, etc.; par* M. **Marc Paolini.**

« Cette dissertation renferme trois parties distinctes. Dans la première, l'auteur présente un résumé historique des principales expériences faites avec la garance sur les animaux vivants, en commençant par les recherches de Belchier, Bazzani et Duhamel, et arrivant jusqu'à celles qu'a faites tout récemment M. Flourens; l'ensemble des résultats obtenus lui fournit l'indication des parties qui ont, jusqu'à ce jour, été reconnues susceptibles de se colorer en rouge par l'action de cette substance. En répétant ces expériences, il a vu se teindre en rouge, outre les os, la partie osseuse des dents, les tendons osseux qui descendent le long des pattes des oiseaux, les petits os de leur larynx, les anneaux de la trachée-artère, la partie osseuse de leur membrane sclérotique, et même les ossifications morbides et anormales, et les noyaux osseux du cal dans les fractures. Quant aux liquides, il remarque que Lister affirme, contre l'opinion de Haller, avoir vu le chyle coloré en rouge chez les animaux nourris avec la garance ; que Barbier et Mussey assurent avoir observé le même phénomène dans le sérum du sang ; que Duhamel, Parmentier et quelques autres ont vu le lait se teindre de la même couleur, et qu'enfin non-seulement les excréments, mais l'urine elle-même ont offert une couleur rouge à plusieurs des physiologistes qui se sont occupés de ce sujet.

» La seconde partie du travail de M. Paolini est relative à la coloration observée dans la coquille des œufs pondus par des poules soumises au régime de la garance. Plusieurs de ces poules cessèrent de pondre après avoir donné deux ou trois œufs d'apparence naturelle; d'autres continuèrent à pondre pendant quelques jours encore en donnant des œufs dont le test calcaire fut teint en rose, tantôt plus, tantôt moins, mais toujours uniformément. La coloration n'était pas seulement superficielle, elle s'étendait à toute l'épaisseur du test, dont la surface intérieure présentait la même nuance, tandis que la membrane de la coque, l'albumen et le jaune con-

servaient leurs caractères physiques habituels. Chez les poules qui furent tuées pendant qu'elles étaient nourries avec de la garance, la muqueuse de l'œsophage était teinte en rouge dans l'espace de quelques lignes tant au-dessus qu'au-dessous du jabot, lequel était lui-même fortement coloré à sa face interne. L'intérieur du gésier montrait aussi sa surface teinte d'une couleur rouge pourpre; et cette coloration du jabot et du gésier se conserva encore assez manifeste après des lavages multipliés. Le cloaque lui-même avait contracté une légère teinte rosée. Pour ce qui concerne le squelette et toutes les autres parties qui, dans ces animaux, finissent par s'ossifier, M. Paolini a été à même de confirmer tout ce qui a été observé depuis les recherches de Belchier jusqu'à celles de M. Flourens. Il vit, en effet, toutes ces parties teintes d'une belle couleur rouge de carmin, laquelle, très-apparente à la périphérie des os plats et dans les épiphyses des os longs, allait en diminuant d'intensité vers leur partie moyenne ou centrale, c'est-à-dire là où, le travail de l'ossification étant terminé, le tissu est plus dense et plus compacte; il observa la coloration rouge dans les *tendons osseux* qui longent le tarse, dans les points ossifiés de l'os hyoïde, dans la plaque osseuse antérieure du larynx qui correspond au cartilage thyroïde des mammifères, de même que dans les parties ossifiées des anneaux de la trachée-artère, et principalement des trois ou quatre premiers et des quinze ou vingt derniers, en se rapprochant de la bifurcation des bronches.

» Dans le cadavre d'une poule nourrie d'abord, pendant 55 jours, avec de la garance, puis mise ensuite au régime habituel pendant 23 jours, il trouva que l'œsophage, le jabot et le gésier avaient repris leur couleur naturelle. Les os plats paraissaient au premier coup d'œil teints d'une couleur rouge uniforme; mais, en les regardant avec un peu plus d'attention, on y remarquait çà et là des vides, de petits espaces rayonnants de couleur naturelle, et dans les os longs on notait ceci de particulier, que la coloration était presqu'en entier limitée à leurs extrémités articulaires.

» Une autre poule nourrie d'abord de garance pendant 38 jours, puis tenue pendant 22 jours au régime ordinaire, et soumise enfin, de nouveau, pendant un même nombre de jours, au régime de la garance, lui présenta les faits suivants : en observant les os de l'avant-bras et du tarse, surtout vers leur partie supérieure, il eut occasion de constater que la substance de la moelle, laquelle conservait ses caractères naturels, était entourée d'un cercle rouge d'une certaine épaisseur, enveloppé lui-même d'une couche blanche dont la surface extérieure présentait les indices manifestes d'une coloration commençante.

» En ce qui concerne les fluides, l'auteur nie la présence de la garance ou de sa matière colorante dans la sérosité du sang des animaux soumis aux expériences; il affirme néanmoins avoir vu le chyle des vaisseaux lactés d'une couleur jaune rougeâtre due probablement à la garance; il pense que l'urine peut également en être colorée.

» La troisième partie contient quelques considérations physiologiques sur les résultats des expériences répétées par l'auteur.

» Relativement aux os, il croit pouvoir établir qu'une des conditions nécessaires à leur coloration, c'est qu'ils soient pénétrés par un nombre plus ou moins grand de vaisseaux sanguins, ou, en d'autres termes, que leur coloration plus ou moins vive dépend de leur plus ou moins grande vascularité. En effet, les os prennent d'autant plus promptement une belle couleur rouge, que les animaux sont plus rapprochés de la naissance, et chez les adultes ce sont les parties qui n'ont point encore acquis le complément plastique de l'ossification, qui se colorent le plus aisément. M. Paolini a eu aussi l'occasion de confirmer les expériences et les doctrines de Duhamel et de M. Flourens sur l'accroissement des os longs en grosseur au moyen de couches superposées les unes aux autres, et sur leur texture laminaire, ce qui corrobore ce qui a été publié sur ce sujet, d'abord par Malpighi, puis par Medici. Il termine en disant que l'on peut vraisemblablement attribuer le curieux phénomène de la rapide coloration des os, tant au dépôt qui s'opère en eux de nouvelles molécules terreuses déjà colorées en rouge par la garance, qu'à l'attraction qu'exerce sur cette substance le phosphate calcaire préexistant dans les os eux-mêmes en vertu d'une affinité chimico-organique particulière. »

PALÉONTOLOGIE. — *Sur les cavernes et les brèches à ossements des environs de Paris; par* M. J. DESNOYERS.

« Parmi les différents gisements de mammifères fossiles qui caractérisent plus particulièrement les dépôts meubles postérieurs aux terrains tertiaires, ceux des cavernes et des brèches osseuses n'ont point encore été positivement constatés et étudiés dans le bassin de la Seine.

» Les géologues ne pouvaient méconnaître néanmoins un phénomène très-analogue dans les puits naturels qui sillonnent et traversent en tous sens les couches solides des terrains parisiens : la forme de ces cavités, la nature des dépôts meubles dont elles sont remplies, offraient de pre-

miers traits de ressemblance; déjà même, sur quelques points, on y avait trouvé des ossements, mais en trop petit nombre ou trop mal conservés pour qu'on pût y distinguer des espèces caractéristiques et en conclure une parité d'origine et une contemporanéité d'âge.

» Il manquait, pour rendre cette analogie indubitable, de rencontrer dans quelqu'une de ces fentes un amas d'ossements de mammifères terrestres, comparable pour le nombre, pour les espèces et pour le mode d'enfouissement, à ceux des brèches et des cavernes. Le hasard m'a présenté, à l'appui de cette identité présumée, un fait décisif et tout à fait propre en même temps à confirmer des opinions encore combattues sur l'intéressante question des cavernes, si bien étudiée en d'autres points, et qu'il n'était pas inutile de transporter sur un théâtre nouveau.

» Ayant rencontré, dans le fond d'un des puits si nombreux et si remarquables du gypse exploité à la base de la colline de Montmorency, au milieu d'un limon argilo-sableux semblable à celui des cavernes, et qui pénétrait latéralement dans une foule de canaux sinueux, une quantité considérable d'ossements de mammifères terrestres parfaitement conservés, je parvins à y distinguer près de vingt espèces, presque toutes nouvelles pour la paléontologie du bassin de la Seine; je fus alors conduit à rechercher des faits analogues dans d'autres localités, d'abord sur tout le pourtour de la même colline, puis successivement sur d'autres points, dans un rayon de six à huit lieues aux environs de Paris; je ne tardai pas à reconnaître que les nombreuses anfractuosités des terrains solides n'y étaient point un phénomène isolé, qu'elles se rattachaient à un système général de dislocations habituellement en rapport avec le relief du sol, et que, sous le point de vue des espèces de mammifères fossiles, des circonstances particulières de leur gisement, de la forme des cavités elles-mêmes, on pouvait regarder la formation et le remplissage de ces anfractuosités comme parfaitement analogues aux phénomènes des cavernes et des brèches osseuses qui ont entre elles tant d'analogie.

» Au retour à Paris de M. Constant Prévost, mon ami et mon beau-frère, je m'empressai de lui faire part de cette petite découverte et des conséquences que j'en avais tirées; je ne fus pas surpris d'apprendre qu'il avait lui-même remarqué plusieurs faits à peu près analogues sur d'autres points du bassin de Paris, dont il fait depuis longtemps une étude si consciencieuse, et qu'il en avait tiré les mêmes conséquences. Nous nous communiquâmes mutuellement nos observations, nous les discutâmes; nous fîmes ensemble plusieurs nouvelles courses; nous rassemblâmes ainsi

un si grand nombre de matériaux, qu'il nous parut pouvoir être utile d'en faire l'objet d'un travail spécial. En attendant que nous puissions le publier avec tous les détails et les coupes que nous avons recueillis, nous demandons à l'Académie la permission de lui soumettre les principaux résultats auxquels nous sommes jusqu'à présent parvenus.

» 1°. Les nombreuses anfractuosités intérieures ou superficielles qui divisent dans tous les sens et sous toutes les formes les couches solides des terrains des environs de Paris, sont, comme dans la plupart des pays les plus riches en cavernes, le résultat de dislocations du sol et de l'action érosive des eaux.

» 2°. Les dislocations, cause principale, sont elles-mêmes de deux sortes: les unes, générales, se rattachant à un système indépendant de la configuration actuelle du sol; les autres, évidemment partielles, résultant de tassements et d'éboulements locaux au bord des plateaux et au pourtour des collines.

» 3°. La plupart de ces anfractuosités, soit verticales, soit horizontales, ont été traversées, corrodées et agrandies par des eaux d'origines différentes, les unes très-probablement acides, venant de l'intérieur du sol et déposant des travertins et autres produits chimiques, les autres superficielles, qui y ont entraîné de tous les points culminants et environnants, des matières de diverse nature, généralement analogues aux dépôts meubles recouvrant la surface du sol extérieur, tels que des sables, des graviers, des galets, des blocs de roche, des marnes, des argiles, auxquels se sont joints fréquemment des fragments arrachés aux parois des roches sillonnées.

» 4°. Les matériaux, soit ceux charriés par les eaux, soit ceux éboulés par suite des fractures et des tassements, alternent souvent eux-mêmes avec des dépôts calcaires cristallins, ou avec des concrétions de différentes substances métalliques, particulièrement de fer et de manganèse, formés par les sources minérales, ce qui annonce que le remplissage n'a point été instantané, mais successif, et qu'il n'est pas dû à une cause unique et uniforme; circonstance analogue à celle des couches des stalagmites des cavernes et au ciment calcaire des brèches osseuses.

» 5°. Les eaux qui entraînaient ces débris avec les ossements, étaient des eaux douces provenant de la surface du sol, soit continûment, soit d'une manière intermittente; c'est ce que prouvent les nombreuses coquilles terrestres et lacustres bien conservées, et les ossements de petits Batraciens qu'on trouve fréquemment dans ces dépôts.

» 6°. C'est au milieu de ces matériaux divers, et jusque dans les ramifications les plus profondes et les plus étroites de ces cavités, que se sont rencontrés les ossements de mammifères terrestres, tantôt épars, tantôt réunis en squelettes, tantôt groupés en petits amas d'espèces différentes. Les espèces recueillies par nous dans plusieurs cavités, appartiennent surtout à des ruminants, à des rongeurs et à de petits carnassiers.

» 7°. La localité la plus riche jusqu'ici, celle de Montmorency, a présenté dans une seule caverne, dont la capacité était à peine de quelques mètres, plus de deux mille ossements (parmi lesquels un grand nombre de crânes), appartenant à plus de trois cents individus et à près de vingt espèces, la plupart de petite taille, et cependant dans l'état de conservation le plus parfait. Voici un aperçu général de l'ensemble de ces ossements fossiles :

Carnassiers insectivores..	*Musaraigne*...	Deux espèces à dents colorées en rouge, l'une, tout-à-fait analogue à la Musaraigne Carrelet (*S. tetragonurus*), l'autre à la Musaraigne de Daubenton; toutes deux ont déjà été trouvées fossiles dans les brèches de Corse et de Sardaigne et dans les cavernes de la province de Liége. (Assez abondante.)
	Taupe......	L'espèce vulgaire, trouvée dans les mêmes cavernes, dans celles de Kirkdale, de Saint-Macaire, et dans les riches dépôts de Sansan et de Perriers en Auvergne. (Abondante.)
Carnassiers carnivores..	*Blaireau*.... *Belette*..... *Putois*...... *Marte*......	Ces quatre genres sont représentés par un très-petit nombre d'ossements qui n'offrent pas de différences avec les espèces vivantes encore dans nos pays.
Rongeurs...............	*Campagnol*...	Quatre à cinq espèces, dont deux de grande taille analogues au Schermaus et au Rat d'eau, et une autre assez analogue au petit Campagnol commun. C'est l'un des genres dont les débris sont le plus communs dans cette caverne; on a fait la même remarque pour les brèches osseuses de la Méditerranée, pour la caverne de Kirkdale, et pour celles de Liége.
	Hamster.....	Une espèce de grande taille, qui ne paraît

pas différer de l'espèce répandue depuis l'Alsace jusqu'en Sibérie, mais qu'on ne connaît point vivante plus à l'ouest. (Assez commune.)

Spermophile (Citillus). Les espèces vivantes de ce genre voisin des Marmottes (*Arctomys*), sont confinées dans les régions septentrionales de l'ancien et surtout du nouveau continent : on n'en connaissait encore de fossiles qu'un seul crâne incomplet, trouvé par M. Kaup dans le gisement d'Eppelsheim, célèbre par les débris de Dinotherium, de Mastodonte et d'autres grands mammifères de races éteintes. L'espèce de Montmorency, dont j'ai trouvé plus de douze crânes presque intacts, avec une quantité considérable d'autres ossements, paraît être tout à fait analogue à celle d'Eppelsheim, que M. Kaup a nommée *Spermophilus superciliosus*. L'espèce vivante dont elle se rapproche le plus est le *Spermophilus Richardsonii* de l'Amérique septentrionale.

Lièvre........ Une espèce de grande taille dont le crâne est bien plus large et plus aplati que dans l'espèce commune. On sait que des ossements de lièvre se retrouvent dans presque toutes les cavernes, confondus avec les os d'ours et d'hyènes, et qu'ils sont aussi très-communs dans les brèches osseuses de la Méditerranée.

Lagomys..... Deux espèces, dont l'une de la taille du *Lagomys ogotona*, et l'autre du *L. pusillus*, la plus petite espèce connue. La présence de ce genre parmi les ossements de mammifères fossiles des environs de Paris est peut-être le fait le plus curieux de ce nouveau gisement, puisque les débris de Lagomys sont les plus caractéristiques des brèches de Corse et de Sardaigne, et qu'on n'en connaît plus d'espèces vivantes que dans l'Asie septentrionale. (Assez rare.)

PACHYDERMES...........	*Sanglier*......	Dents. (Rare.)
SOLIPÈDES.............	*Cheval*.......	Une mâchoire presque entière, une grande partie d'un squelette. Les ossements de chevaux se retrouvent dans presque tous les gisements de mammifères fossiles postérieurs aux terrains tertiaires.
RUMINANTS.............	*Renne*........	Bois et ossements d'une espèce analogue au Renne fossile d'Étampes, et dont les débris se sont retrouvés dans une foule de localités de France et de Belgique.
	Cerf.........	Ossements d'une espèce de taille moyenne.

» 8°. Cette liste, quelque incomplète qu'elle soit encore, suffit pour établir, sous le point de vue zoologique, une analogie évidente avec les brèches osseuses de la Méditerranée, et pour indiquer, par les petites espèces, des ressemblances avec les dépôts des cavernes où elles se trouvent réunies aux ours et aux hyènes, que nous ne tarderons sans doute pas à rencontrer aussi dans les environs de Paris, et dont nous avons déjà quelques indices.

» 9°. Sans nous arrêter définitivement encore sur l'âge à assigner aux ossements enfouis dans les cavités du sol parisien, et tout en admettant qu'il doive y en avoir de plusieurs âges, nous les regardons cependant, pour la plupart, malgré la ressemblance générale de l'ensemble avec les espèces encore vivantes et surtout avec les espèces du Nord, comme aussi anciens et peut-être même comme plus anciens que les ossements d'éléphants, de rhinocéros, et autres grands pachydermes et ruminants du gravier diluvien des vallées et des plateaux du bassin de la Seine.

» 10°. L'ensemble de ces observations nous paraît appuyer fortement l'opinion que les mammifères, dont les ossements sont enfouis dans les cavernes, y ont été presque toujours entraînés par des cours d'eau, non pas à une seule époque, mais successivement. Ce phénomène est expliquable par les causes agissant encore actuellement, et dont nous trouvons de nombreux exemples non-seulement dans des faits empruntés à des contrées éloignées, mais encore dans des observations qu'on peut vérifier chaque jour aux environs de Paris, sur le plateau même de Montmorency, où existe, dans une gorge de l'intérieur de la forêt, une large cavité dans laquelle s'engouffrent, depuis des siècles, toutes les eaux torrentielles des environs, entraînant les sables, les graviers, les limons, les ossements d'animaux, les débris de végétaux qu'elles rencontrent sur leur trajet et qu'elles déposent dans les anfractuo-

sités du gypse, donnant ainsi l'explication la plus simple et la plus naturelle du remplissage de la plus grande partie des anciennes cavernes. »

GÉOLOGIE. — *Sur les traces d'anciens glaciers dans les Pyrénées.* — Extrait d'une Lettre de M. N. **Boubée.**

« Je viens de passer près de deux ans dans les Pyrénées, et j'y ai fait, relativemeut à la question des glaciers, quelques recherches dont je m'empresse de soumettre à l'Académie les principaux résultats.

» Comme je l'avais pressenti en visitant les Alpes en compagnie de M. Agassiz, j'ai retrouvé dans toutes les Pyrénées les mêmes traces qui se montrent si bien dans les premières de ces montagnes, et ce nouveau point de similitude entre les deux chaînes m'a vivement frappé. Ainsi dans les grandes vallées pyrénéennes, soit sur le versant espagnol, soit sur le versant français, on reconnaît sans peine des roches polies et striées, portant ainsi des traces incontestables de l'action de glaciers qui ont cessé d'exister avant toute tradition historique; et l'on y retrouve également de grandes moraines qui s'avancent jusqu'en dehors de la chaîne, et démontrent surabondamment que non-seulement ces montagnes en entier, mais encore la plaine environnante sur plusieurs points, sont restées longtemps couvertes de glaces, comme les Alpes, comme nos régions polaires.

» J'ai reconnu des *surfaces polies et striées* dans les vallées de la *Pique*, du *Lys*, du *Larboust*, d'*Aran*, de *Vénasque*, de *Lourou*, de *Gavarnie*, etc., et des moraines anciennes non-seulement dans toutes ces vallées, mais dans plusieurs autres où je n'ai pas rencontré des surfaces polies.

» Je dois faire remarquer qu'il est beaucoup plus facile de retrouver les anciennes moraines que les roches polies et striées, car l'incessante érosion des agents extérieurs dénudant peu à peu les montagnes sur tous les points, fait disparaître de jour en jour leurs surfaces anciennes. Les moraines, au contraire, qui barrent les vallées et en obstruent le fond, ne peuvent échapper à l'exploration même la plus rapide; et de même que, dans les Alpes, on retrouve partout de ces grandes moraines, on en reconnaît aussi dans les Pyrénées à chaque pas, plus ou moins intactes, plus ou moins démantelées par les courants. »

MÉDECINE. — *De l'action des eaux alcalines dans les affections calculeuses.* — Extrait d'une Lettre de M. **Petit**, inspecteur-adjoint des eaux de Vichy.

« Dans une des dernières séances de l'Académie, il a été fait un Rapport

sur plusieurs communications de M. le Dr Leroy d'Étiolles, relatives à la *dissolution des concrétions urinaires*. Ayant employé les eaux de Vichy comme moyen dissolvant de ces concrétions chez un assez grand nombre de calculeux, je crois devoir vous adresser, à l'occasion de ce Rapport, le résultat de mes observations, afin de mieux fixer l'opinion sur le degré d'efficacité, dans ce cas, des boissons alcalines......

» Je n'ai jamais prétendu que l'on dût toujours réussir complétement dans le traitement des maladies calculeuses par l'usage des eaux de Vichy et en général des boissons alcalines; mais je suis convaincu que toutes les fois que les calculs ne seront pas très-volumineux, ni d'une très-grande dureté, il y aura de très-grandes probabilités de pouvoir les détruire complétement par ce moyen. Bien entendu que je n'entends pas parler ici des calculs d'oxalate de chaux qui, lorsqu'ils seront purs, résisteront probablement toujours à cette médication.

» M. Leroy d'Étiolles renouvelle contre l'emploi des boissons alcalines une objection soulevée d'abord par Proust et par Marcet; c'est que l'usage longtemps continué de ces boissons, et à doses élevées, peut, en neutralisant les acides libres de l'urine, favoriser la formation de calculs de phosphate et de carbonate de chaux et de magnésie. La théorie a pu faire naître une semblable crainte; mais cette crainte n'a jamais été justifiée par la pratique. Ainsi M. le Dr Lucas qui, pendant trente-deux ans, a administré les eaux de Vichy à un très-grand nombre de malades, a répété souvent qu'il n'avait jamais observé de calculs d'aucune espèce chez les malades qui venaient habituellement à Vichy. D'un autre côté, ne sait-on pas que les ouvriers qui passent une grande partie de leur vie dans les fabriques de soude, et qui ont presque toujours l'urine alcaline, se portent parfaitement et n'ont jamais la pierre? Si je consulte ma propre expérience, je puis assurer que je connais un très-grand nombre de malades qui font un usage habituel, et déjà depuis bien des années, soit d'eau de Vichy naturelle, soit de bicarbonate de soude, et que, quoique quelques-uns d'entre eux fussent graveleux ou calculeux auparavant, non-seulement ils n'ont plus eu ni gravelle, ni pierre, mais que leur urine est toujours dans l'état le plus satisfaisant, et que même leur santé générale paraît s'être sensiblement améliorée sous l'influence de ce moyen. »

CHIMIE. — *Notice sur un nouveau composé coloré, produit par l'union de l'albumine avec le bioxyde de cuivre hydraté et les alcalis; par* M. LASSAIGNE.

« Dans un Mémoire présenté en 1840 à l'Académie royale des Sciences,

nous avons déjà démontré que l'albumine animale, dans son action sur les sels métalliques, s'unissait à ces composés et formait des combinaisons qui présentaient plusieurs propriétés remarquables.

»En reprenant l'examen de quelques faits que nous avions signalés à cette époque, nous avons été conduits à étudier d'une manière particulière les composés solubles que l'albumine peut produire avec plusieurs oxydes hydratés sous l'influence des alcalis, composés déjà entrevus par MM. Berzelius et Schübler, mais non encore examinés sous le rapport de leurs propriétés et de leur composition.

» L'objet de cette Note est relatif à la combinaison que forme le bioxyde de cuivre avec l'albumine et la potasse.

Albuminate de cuivre et de potasse.

» Nous proposons de désigner sous ce nom le composé soluble que l'on forme directement en traitant à la température ordinaire du bioxyde de cuivre hydraté délayé dans une solution aqueuse d'albumine ou de sérum du sang, et y versant peu à peu une solution de potasse faible. L'addition de cet alcali opère la dissolution du composé d'albumine et d'oxyde de cuivre qui s'est d'abord formée, et il en résulte une combinaison colorée en *beau violet*.

»Ce composé, remarquable par sa couleur, se produit aussi en versant peu à peu de la potasse dissoute sur le précipité blanc bleuâtre que forme l'albumine ou le sérum du sang dans les sels de bioxyde de cuivre. Dès que le précipité est touché par la solution de potasse, il est rendu soluble et colore immédiatement la dissolution.

» Cette combinaison, que nous avions entrevue en 1840, en faisant agir de l'eau de chaux et de baryte sur les composés d'albumine et de sels de bioxyde de cuivre, se prépare surtout à l'état de pureté par le premier procédé, c'est-à-dire par action directe de la potasse sur un excès d'hydrate de bioxyde de cuivre délayé dans une eau albumineuse. Le composé qui s'est produit est ensuite séparé par la filtration, et sa solution doit être évaporée dans le vide sec sous le récipient de la machine pneumatique.

A. — *Propriétés de l'albuminate de cuivre et de potasse.*

» Ce composé, desséché dans le vide pendant vingt-quatre heures, se présente en plaques transparentes et cassantes d'une belle couleur violette. Exposé à l'air, il en absorbe lentement l'humidité et se ramollit un peu.

L'eau froide le fait gonfler et le dissout ensuite en totalité, en se colorant en *violet* ou *bleu-pensée*. Cette solution ne présente pas de saveur bien sensible; en cela elle diffère des solutions des sels de bioxyde de cuivre, qui ont une saveur styptique désagréable.

» Chauffée jusqu'à $+100°$, cette solution ne se décolore et ne se coagule point; sa teinte s'affaiblit seulement un peu si l'on soutient l'ébullition pendant quelques minutes; après ce laps de temps, elle se trouble sans se décolorer totalement, et laisse déposer une petite quantité de protoxyde de cuivre hydraté, sous forme d'une poudre jaune-orangé.

» Cette action que le calorique exerce sur cette solution en la décomposant en partie, montre qu'il est important de l'évaporer dans le vide, si l'on ne veut en opérer l'altération. C'est par ce moyen que nous avons préparé le composé solide sur lequel ont porté nos expériences.

B. — *Action des acides sur l'albuminate de cuivre et de potasse.*

» Tous les oxacides et beaucoup d'acides végétaux décomposent la solution d'albuminate de cuivre et de potasse, et la décolorent instantanément. Ils agissent tout à la fois sur l'albumine qu'ils précipitent en flocons blancs en s'y unissant, et reforment des sels avec le bioxyde de cuivre et la potasse. Quelques hydracides, tels que les acides chlorhydrique et bromhydrique, se comportent de la même manière; mais l'acide sulfhydrique lui fait perdre sa couleur violette et lui en communique une d'un brun jaunâtre par suite du deutosulfure de cuivre qui a été formé et qui reste dissous dans l'albumine et le sulfure de potassium.

» Lorsque la solution d'albuminate de cuivre et de potasse est décomposée par un acide, on peut la reproduire à l'aide d'un peu d'alcali (potasse ou soude) qui redissout le précipité albumineux et remet en liberté le bioxyde de cuivre.

» L'analyse que nous avons faite d'une portion de cet albuminate double, desséché dans le vide, nous a donné le résultat suivant;

Albumine	89,40
Potasse	7,56
Bioxyde de cuivre	3,04
	100,00

C. — *Albuminate de cuivre et de chaux; albuminate de cuivre et de baryte.*

» Les solutions de chaux et de baryte agissent de la même manière que

la potasse sur le bioxyde de cuivre en présence de la solution d'albumine; elles forment des albuminates doubles qui, à l'intensité de la couleur près, se rapprochent par tous leurs caractères de l'albuminate de cuivre et de potasse.

» La magnésie mise en contact avec de l'hydrate de bioxyde de cuivre et de l'albumine liquide, ne forme, sans doute en raison de sa très-faible solubilité, qu'un composé insoluble, d'une légère couleur lilas.

» Les carbonates neutres et les bicarbonates à base de soude et de potasse rendent soluble dans l'eau le deutoxyde de cuivre hydraté combiné à l'albumine. Mais les sulfates et borates des mêmes bases sont sans action.

» La fibrine, rendue soluble par sa macération dans une solution de nitrate de potasse, se comporte à l'égard des sels de bioxyde de cuivre comme la solution d'albumine, ce qui établit un rapport de plus entre les propriétés chimiques de ces deux principes isomères, comme l'ont établi les expériences de MM. Liebig et Denis.

» La gélatine en solution jouit aussi de la propriété, sous l'influence de la potasse, de dissoudre le bioxyde de cuivre hydraté et de former une combinaison soluble, d'un bleu foncé, analogue à celles produites avec l'albumine et la fibrine. »

M. Scwickardi demande qu'un *Mémoire sur les aliments en général et sur la gélatine considérée comme substance alimentaire*, adressé par lui il y a quelques séances, soit admis au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie de la fondation Montyon.

Cette Lettre est renvoyée à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.

M. Bourgery fait hommage à l'Académie de son *Iconographie d'anatomie chirurgicale et de médecine opératoire* (voir au *Bulletin bibliographique*), et demande que ce grand ouvrage soit admis à concourir pour le prix de Médecine et de Chirurgie.

Conformément à une disposition du réglement concernant ce concours, M. Bourgery adresse une indication des parties qui, dans son livre, lui paraissent être le plus neuves et le plus propres à contribuer aux progrès de l'art de guérir.

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. Marcescheau prie l'Académie de hâter le travail de la Commission

chargée de faire un Rapport sur son « *nouveau système de locomotion rapide.* »

Cette Lettre est renvoyée à la Commission précédemment nommée.

M. **Korilski** adresse une nouvelle Note relative aux causes qui, suivant lui, auraient amené *l'écrasement du tube intérieur du puits foré de Grenelle.*

M. **Leymerie** écrit relativement à divers Mémoires qu'il a successivement adressés, et sur lesquels il n'a pas encore été fait de Rapport.

L'Académie accepte le dépôt de trois paquets cachetés présentés par MM. **Beau**, **Maurras** et **Magonty**.

A quatre heures et demie l'Académie se forme en Comité secret.

COMITÉ SECRET.

La Commission qui avait été nommée à cet effet, présente la liste suivante des candidats pour la place d'associé étranger, vacante par le décès de M. de Candolle.

En première ligne,

M. Œrsted, à Copenhague;

et par ordre alphabétique,

MM. Brewster, à Saint-Andrew (Écosse);
Faraday, à Londres;
Herschel, à Slough;
Jacobi, à Kœnigsberg;
Liebig, à Giessen;
Melloni, à Naples;
Mitscherlich, à Berlin;
Tiedemann, à Erfurt.

Les titres de ces candidats sont discutés.

L'élection aura lieu dans la séance prochaine. MM. les membres en seront prévenus par lettres à domicile.

La séance est levée à 6 heures. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans cette séance les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie royale des Sciences; 1er semestre 1842, n° 13, in-4°.

Annales de Chimie et de Physique; par MM. GAY-LUSSAC, ARAGO, CHEVREUL, DUMAS, PELOUZE, BOUSSINGAULT et REGNAULT; 3e série, tome IV, février 1842; in-8°.

Mémoire sur la variation des constantes arbitraires dans des formules générales de la Dynamique, et dans un système d'équations analogues plus étendues; par M. BINET; in-4°.

Voyage dans l'Inde; par M. V. JACQUEMONT; 38e et 39e livraisons; in-4°.

Nouvelles Annales des Voyages et des Sciences géographiques; mars 1842; in-8°.

Annales maritimes et coloniales; 27e année, mars 1842; in-8°.

Médecine opératoire; par MM. BOURGERY et JACOB; 2 vol. in-fol., texte et planches.

Traité des Névralgies ou affections douloureuses des nerfs; par M. VALLEIX; in-8°.

Du traitement des Névralgies par les vésicatoires volants; par le même; broch. in-8°.

De quelques Médecins mentionnés dans les écrits de Saint-Augustin, évêque d'Hippone; *par* M. le docteur GUYON; broch. in-8°.

Réponse aux principales objections dirigées contre les procédés suivis dans les analyses du Sang et contre l'exactitude de leurs résultats; par MM. ANDRAL et GAVARRET; Paris, 1842; in-8°.

Révolutions de la Mer; par M. ADHÉMAR; in-8°.

Recueil de la Société polytechnique; février 1842; in-8°.

Histoire naturelle des îles Canaries; par MM. WEBB et BERTHELOT; 62e livraison; in-4°.

Paléontologie française; par M. A. D'ORBIGNY; 39e et 40e livr.; in-8°.

Annales scientifiques, littéraires et industrielles de l'Auvergne; tome XIII, janvier et février 1841; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine; 15—31 mars 1842; in-8°.

Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie; avril 1842; in-8°.

Journal des Connaissances médico-chirurgicales; avril 1842; in-8°.

Journal des Connaissances utiles; mars 1842; in-8°.

Journal des Haras, des Chasses, des Courses de chevaux; avril 1842; in-8°.

Transactions... *Transactions de la Société géologique de Londres;* 2e série; vol. VI, partie 1re; Londres, 1841; in-4°.

John Hunter's... *Observations de John* HUNTER *sur le développement des Animaux, avec la description faite par* M. OWEN, *des figures de Hunter, relatives au développement de l'oiseau dans l'œuf;* Londres, 1841; in-fol.

Soluzione... *Solution d'un problème très-important dans la Zoologie : examen du flux et du reflux de la mer; par* M. L. PORTA; Naples, 1839; in-12.

Sulla crescenza... *Sur la croissance de différents arbres observée pendant un espace de vingt années; par* M. BONAFOUS; Turin, broch. in-8°.

Il Filocamo, journal médico-scientifique, et journal d'éducation; tome II, n° 4; in-4°; Malte.

Gazette médicale de Paris; tome X; n° 14.

Gazette des Hôpitaux; n° 38—40.

L'Écho du Monde savant; nos 717 et 718.

L'Expérience, journal de Médecine; n° 248.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. — MARS 1842.

Jours du mois.	9 heures du matin. Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	Midi. Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	3 heures du soir. Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	9 heures du soir. Barom. à 0°.	Therm. extér.	Hygrom.	Thermomètre. Maxim.	Minim.	État du ciel à midi.	Vents à midi.
1	743,78	+12,0		743,78	+14,7		743,65	+14,4		749,56	+ 7,2		+14,9	+ 7,3	Couvert, pluie	S. S. O.
2	760,00	+ 7,2		759,39	+11,6		757,94	+11,2		759,14	+ 9,8		+11,9	+ 3,5	Très-nuageux	S. O.
3	761,11	+12,2		761,28	+12,8		760,80	+12,6		760,10	+ 9,6		+12,7	+ 9,0	Couvert	S. O.
4	759,93	+ 8,2		759,42	+10,9		757,46	+10,0		756,07	+ 7,0		+11,2	+ 6,2	Couvert	S. S. O.
5	758,78	+ 4,3		760,07	+ 7,0		760,13	+ 7,9		760,28	+ 4,6		+ 7,9	+ 3,5	Couvert	N. E.
6	756,06	+ 5,6		754,41	+ 7,2		753,49	+ 7,9		753,31	+ 6,0		+ 8,3	+ 2,0	Pluie	E.
7	753,27	+ 5,2		753,04	+ 7,9		751,86	+10,2		750,36	+ 8,0		+10,9	+ 3,3	Couvert	S.
8	749,38	+10,4		748,67	+11,4		747,50	+11,1		747,79	+10,6		+11,4	+ 6,2	Couvert	S. S. O.
9	753,70	+ 7,9		754,67	+10,3		753,72	+10,7		748,44	+ 7,5		+11,5	+ 4,4	Nuageux	O. S. O.
10	747,11	+ 7,7		752,13	+ 9,1		754,91	+ 9,6		759,98	+ 5,9		+10,0	+ 6,5	Quelques éclaircies	O. violent.
11	763,60	+ 6,8		762,62	+10,1		761,14	+10,3		759,24	+11,0		+11,2	+ 2,2	Couvert	S.
12	760,14	+11,7		760,14	+14,4		760,25	+14,4		760,47	+ 9,3		+15,7	+ 9,2	Nuageux	O. N. O.
13	758,90	+ 8,9		758,95	+12,5		759,62	+12,0		762,52	+ 7,5		+13,0	+ 6,0	Quelques éclaircies	S. O.
14	764,95	+ 8,0		765,36	+10,1		765,51	+10,7		767,11	+ 5,0		+11,0	+ 4,9	Couvert	N. O.
15	768,89	+ 6,5		768,17	+11,7		767,29	+13,3		767,74	+ 8,2		+13,9	+ 1,7	Beau	E.
16	767,27	+ 7,8		764,93	+12,1		763,54	+14,7		762,50	+ 9,4		+14,9	+ 1,9	Beau	N. E.
17	762,56	+ 9,2		762,63	+13,9		760,83	+15,5		759,00	+12,6		+16,0	+ 4,1	Beau	O. N. O.
18	755,71	+11,6		755,54	+12,1		754,54	+11,4		751,87	+ 8,8		+13,0	+ 9,7	Couvert	O. N. O.
19	750,55	+ 8,0		749,15	+ 9,4		748,52	+ 3,2		747,21	+ 3,8		+ 9,7	+ 6,0	Couvert	O. N. O.
20	742,93	+ 7,6		742,42	+ 9,6		743,11	+ 7,3		747,09	+ 4,0		+10,1	+ 2,1	Couvert	O. fort.
21	751,27	+ 5,3		751,76	+ 6,2		751,71	+ 6,5		756,81	+ 4,5		+ 7,0	+ 2,5	Couvert, pluie	N. O.
22	759,00	+ 3,8		757,89	+ 5,6		756,07	+ 5,6		755,23	+ 2,3		+ 5,9	+ 2,0	Couvert, pluie	N. N. O.
23	754,21	+ 3,0		755,14	+ 1,4		755,77	+ 4,2		757,81	+ 2,5		+ 4,1	— 0,2	Neige	N. E. fort.
24	761,28	+ 0,8		761,37	+ 3,2		761,14	+ 4,4		762,78	+ 2,3		+ 4,8	— 1,8	Beau	N. E.
25	762,45	+ 3,8		761,92	+ 5,7		760,61	+ 7,3		757,82	+ 5,5		+ 7,5	— 0,2	Couvert	S. O.
26	750,33	+ 7,9		750,28	+ 9,1		749,55	+ 9,4		749,90	+ 5,6		+10,6	+ 4,6	Couvert	O. N. O.
27	752,18	+ 6,6		753,50	+ 8,7		753,89	+10,2		754,70	+ 6,8		+10,4	+ 2,6	Très-nuageux	N.
28	754,83	+10,0		755,12	+14,0		755,33	+14,4		756,95	+11,2		+15,0	+ 5,3	Couvert	O. S. O.
29	758,10	+13,1		758,44	+15,2		758,12	+15,5		758,75	+ 9,3		+16,0	+ 9,2	Couvert	O.
30	759,37	+10,0		758,63	+15,6		758,04	+14,4		758,71	+10,4		+15,8	+ 5,2	Quelques éclaircies	O. S. O.
31	760,06	+ 9,5		757,73	+10,7		754,83	+11,4		751,53	+12,7		+13,2	+ 7,3	Couvert	S. O.
1	754,31	+ 8,1		754,69	+10,3		754,15	+10,6		754,50	+ 7,6		+14,1	+ 5,2	... Moy. du 1er au 10	Pluie en centim.
2	759,55	+ 8,6		758,99	+11,6		758,44	+11,3		758,47	+ 8,0		+12,8	+ 4,8	... Moy. du 11 au 20	Cour. 3,189
3	756,64	+ 6,7		756,52	+ 8,7		755,91	+ 9,4		755,55	+ 6,7		+10,0	+ 3,3	... Moy. du 21 au 31	Terr.. 2,575
	756,83	+ 7,8		756,73	+10,2		756,17	+10,4		756,17	+ 7,4		+12,3	+ 4,4	.... Moyennes du mois....	+ 8,3